臺灣總督府

中央研究所農業部彙報

第百一號

大豆粕養豚飼料化試驗報告

第一報

臺灣總督府中央研究所

昭和九年八月

臺灣に於ける養豚は本島の農家經濟こ本島民の食糧問題上重要密接なる關係あり、豚の飼養管理の正常を期することは獨り當業者の爲のみならず全般の經濟にも影響するところ大なりとす。

茲に大豆粕の飼料化試驗に關し一部の成績を擧げたるを以て之を第一報とし印刷に附す。

昭和九年八月

臺灣總督府中央研究所農業部長

農學博士　澁谷紀三郎

臺灣總督府
中央研究所 農業部彙報第百一號

大豆粕養豚飼料化試驗報告 第一報

目次

序論……1 21,3,0

甘藷蔓、甘藷及大豆粕の組成分竝に消化率に就て……5 21,4,0

養豚飼料として大豆粕の無機成分缺乏に對する蒸製鯨骨粉の共用に就て……15 21,5,0

大豆粕養豚飼料化試驗報告*

第　一　報

序　論

技師　山　根　甚　信

今日、世界に於て養豚の中心地を求むるならば、三つの地方を擧けるこミが出來る。其一は北米合衆國の中東部、所謂玉蜀黍地帶であり、其二は中部歐羅巴よりバルチツクの沿岸に亙る馬鈴薯栽培地方であり、其三は米作竝に甘藷作の盛なる南東亞細亞の一角である。(第1圖參照)

吾が臺灣は即ち南支那、比律賓ミ共に此第三の養豚中心地を形成するのであつて、其飼養頭數は約175萬頭、之を人口1,000人當の頭數で觀察するならば、臺灣は381.9頭で[1]、丁抹の1,019.9頭、北米合衆國の428.7頭には及ばずミするも、獨逸の307.6頭を遙に凌駕する[2]。蓋し本島養豚の發達は、島民の豚肉に對する傳統的嗜好ミ豚の蕃殖育成の迅速にして、住民の大多數を占むる小農又は過小農の家庭的副業に適するに因るのであつて、養豚は實に、本

---

1) Hungtinton によれば比律賓では人口1,000人當410頭となつて居る (Econ. Geogr. Vol. 1. No. 1. 1925)

2) 萬國農事統計年鑑(1929—1930)より計算

* 臺灣之畜産　第二十號別刷

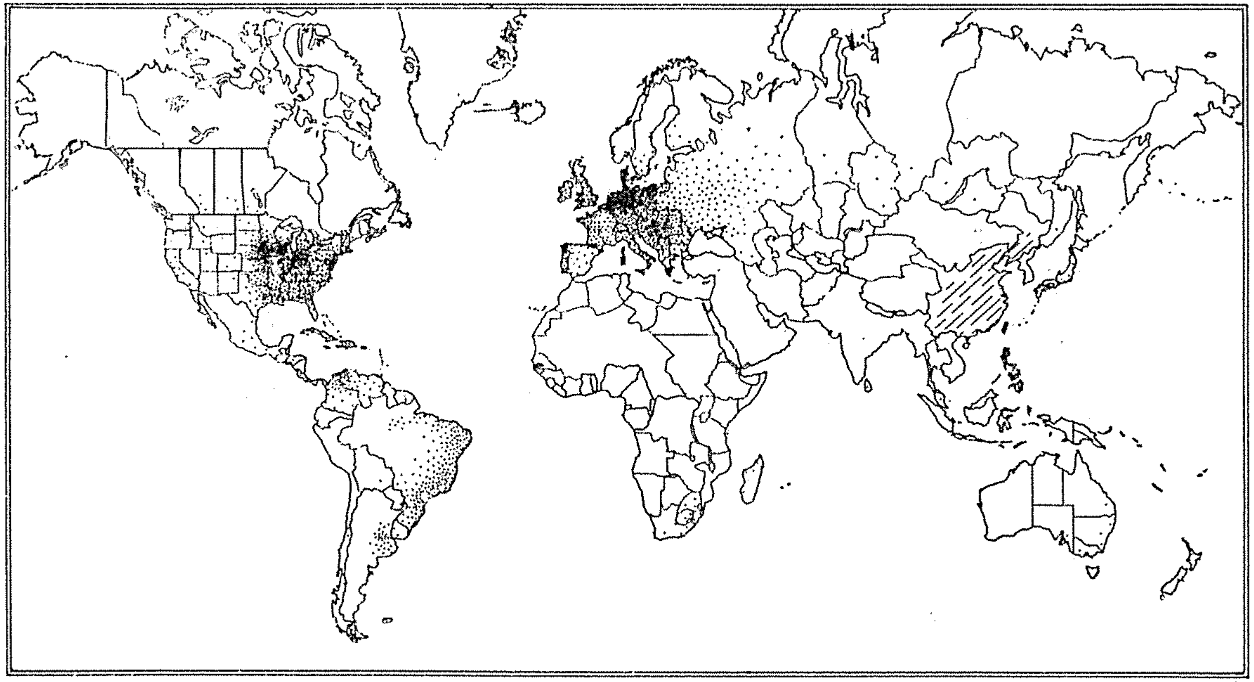
島民の生活と絶對離るべからざる關係にある。豚の飼養頭數が、畜牛ミ異なり、南北により疎密なく殆ど一様に分布して居ることは、實に本島の養豚が、作物の種類、農業經營の如何を超越して居るここを物語るものミ云つてよい。(第2圖參照) 若し夫れ、丁抹の如き養豚國が生產豚の大部分を海外に輸出せるミ、本島に於て每年屠殺せらるる100萬頭が悉く島內で消費せられ尙足らざる所を內地に仰ぎつゝある現狀ミを對照すれば、臺灣養豚の前途は正に洋々たりミ云ふべきである。

豚は元來、體脂肪の生產を主なる目的ミする家畜であり、其增殖率の大なるここは他に比類なき動物であるから、上述の如く、廉價にして生產量の大なる飼料換言すれば、炭水化物の給源ミなるべき作物の栽培地に養豚業の發達するは理の當然である。併しながら、動物の蕃殖、發育には炭水化物のみならず蛋白質の必要缺ぐべからざるここは言ふを俟たぬ所であつて、歐米の養豚地では蛋白質給源ミして麥類、豆類、荳科牧草、或は酪農副產物等を以て之を補充して居るのである。飜つて吾が臺灣の養豚の現狀を觀るに炭水化物性飼料ミして米(碎米、殘飯、炊汁、米糠等の形で與へられる)ミ甘藷(莖、蔓、葉共に用ひられる)はあるが蛋白の給源ミしては、島內で自給せられる何物も存在しないのである。若し玆に廉價にして供給潤澤なる蛋白資源が見出されるならば、臺灣の養豚は低廉なる生產費を以て世界の市場に進出する可能性を有するのであり、若し又今にして蛋白資源補給の途を講ずるでなければ、在來種に早熟早肥の性を賦與し、肉量を增加せんミする豚種改良運動も百年河淸を待つの感を抱かしめるのである。

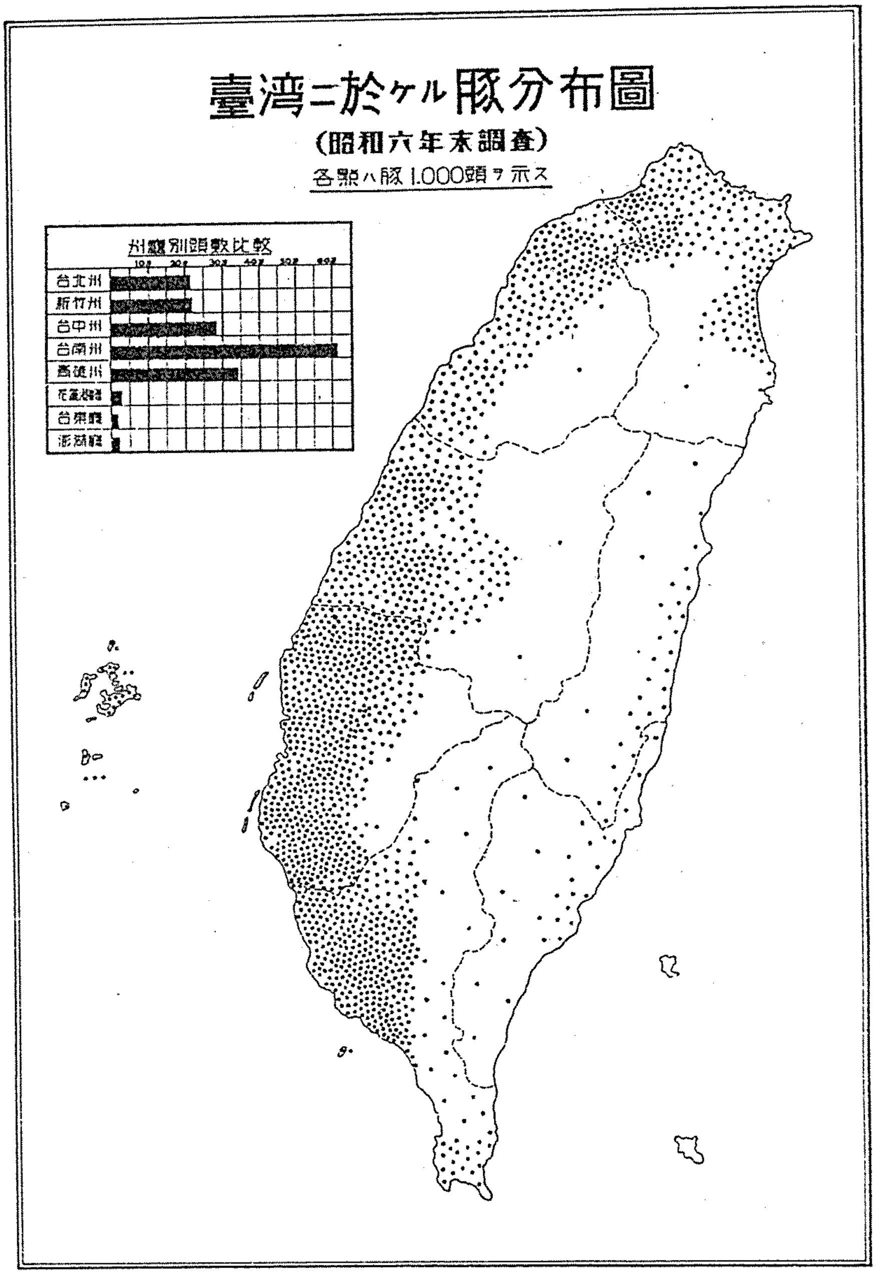
現今蛋白質の給源ミして、其價格最も低廉なるは滿洲國の大豆粕である。「大豆粕は家畜飼料ミして其消化性及蛋白質量に於て棉實粕、落花生粕に匹敵し、其他の油粕類に勝る極めて良好なる濃厚飼料である。尙他の粕類に見る如き有害作用を家畜に與ふることがない、されば滿洲、支那等にありては夙に優良なる家畜飼料ミして用ひられて來た」[1)]。然も滿洲國の大豆生產額は大約

---

1) 松島鑑編　滿洲大豆、滿鐵農務課　昭和五年



第1圖　世界に於ける養豚中心地（Finch and Baker: Gegraphy of the World's Agriculture, 1917による）、第一は北米の玉蜀黍地帶、第二は北歐の馬鈴薯栽培地帶、第三は南支、臺灣、比律賓、各點は10萬頭を示す、但し第三中心地は統計正確ならざるにより斜線で示す。



第2圖　臺灣に於ける豚の分布(臺北帝大畜產學教室藏版)
各點は1,000頭を示す。

3,800萬石、實に世界に於ける總產額の6割近くを占めて居るこ謂はれ、尙逐年增加の趨勢にあるから、大豆粕の供給は全く文字通りの無盡藏である。

本島に於ける大豆粕の輸入額は大正十二年より昭和七年に至る既往10箇年の統計に見る如く、明かに逐年增加の趨勢を示して居る。

臺灣に於ける大豆粕輸入量及價額

年次	數量		價額
	重量	指數	
	斤		円
大正 12 年	168,778,281	100	7,656,890
同 13 年	243,892,266	145	12,684,068
同 14 年	300,060,066	178	16,777,780
昭和 元 年	283,186,667	168	13,917,048
同 2 年	287,851,020	170	12,289,771
同 3 年	274,566,755	157	12,326,322
同 4 年	281,873,163	167	12,757,834
同 5 年	294,566,385	174	10,252,919
同 6 年	335,916,255	199	7,354,443
同 7 年	335,384,783	199	10,342,041

尙昭和八年中に輸入せられたる數量を丸粕及撒粕に類別して示せば次の通りである。

	數量	數量	%
	噸	斤	
丸粕	127,880	213,048,080	64.03
*撒粕	71,827	119,663,472	35.97
計	199,707	332,711,552	100.00

上表の中飼料こして利用せられるものが幾部分を占むるやは正確なる統計の示すべきものが無いが、撒粕は專ら飼料用であるから少くこも輸入額の約40%は飼料こして消費せられて居るこ見てよい。之を內地に於ける總輸入額

* 本島內にて丸粕を撒粕に變形したるものを含む

の僅に7%が飼料化して居る[1]に對比する時は吾が臺灣の大豆粕利用法は內地より遙に進んで居るこ云ひ得る。併しながら丸粕は依然として專ら肥料こして用ひられて居る狀態で之は空中窒素固定工業の發達により廉價なる硫安の供給せられる今日、餘りに不經濟なここである。若し一度、豚の消化管を通して其有效成分を肉と脂肪に變形し、其排泄物を堆肥として地力の維持に利用するならば、臺灣農民の享くる利益、蓋し是より大なるは無いであらう。

大豆粕の養豚飼料化こ謂ふも大豆粕を盲目的に豚の飼槽に投入れる意味ではない。家畜榮養學の理論に基いて蛋白資源である大豆粕が最も有效に豚體に利用せられる方法を講ずるこ共に、豚肥を以て炭水化物資源たる甘藷を栽培し、養豚こ藷作こを有機的に連結し、以て豚肉生產費を出來る丈け低減せんこするの謂である。從つて大豆粕飼料化試驗は單なる動物飼養試驗ではなく、豚の飼養に始まり堆肥生產、藷作を經て再び養豚に歸る一循環系に關する試驗である。

南滿洲鐵道株式會社は卽ち、本試驗の重要性に鑑み昭和八年十二月、臺灣畜產協會を通して特に總督府中央硏究所農業部畜產科に其實施を委託せられ、不肖、本試驗の計畫及實施を擔當するこゝなり、本年五月より之に着手した。

本試驗の報告は、全試驗事項の解決を俟つて初めて公刊せらるべきではあるが、本問題の如く試驗事項が廣範多岐に亙るものでは其完結は數年後でなければ期し難い所であり、一方、本島農業界は其解決の一日も速ならんこごを望んで居る現狀であるから、試驗事項にして完了せるものは逐次之を報告するを至當こ考へる。以下、個々の問題に就て斷片的に公表を敢てする所以も全く此趣旨に外ならぬ。

---

1) 佐田弘治郎編　豆粕の飼料化に就ての考察、滿鐵調查課　昭和六年

1. 甘藷蔓、甘藷及大豆粕の組成分竝に消化率に就て

技手 蒔 田 德 義
技手 佐 土 原 喜 熊
助手 石 丸 　 謀

甘藷、甘藷蔓及大豆粕の三者を以て養豚飼料を配合するため最も合理的比率を決定せんには、先づ是等の化學的成分竝に消化率を知らざるべからず。本試驗は卽ち此目的のために行ひたるものなり。本試驗の施行に當りては、蒔田及佐土原は飼養試驗を擔當し、石丸は化學的分析を擔當せり。

I 供 試 材 料

(1) 甘 藷 蔓

甘藷蔓は栽培の容易、收穫の豐富のため其青刈は本島獨特の養豚飼料にして殊に大正十一年中央研究所嘉義農事試驗支所に於て作られたる新品種「臺農九號」は最も此目的に適し、將來益々全島に普及せんとしつゝあり。平間氏[1]によれば『本種は塊根の形狀良好で、肉色鮮黄色を帶び外觀亦良好である。父本ナンシーホールの特性を禀けて蔓は太く、葉肉厚く、生育旺盛で養豚の飼料に適する。澱用としては步留臺農十號に優り、可製澱量臺農一號に次ぐ。本種の特徵として特記すべきは、霜害に對する抵抗性强きことで、山間の傾斜地及蕃地等降霜の被害ある地方に於ても相當の成績を收めて居る。昭和七年一月の霜害に於て臺南州下に於て其特性を發揮せるのみならず、特に臺北州下の蕃地に於て著しく其特性を發揮せるは昭和七年六月號の「理蕃の友」誌上に報ぜられて居る。本種は高雄州岡山郡彌陀庄に於ける試作成績甲當 91,440斤、可製澱量28,436斤、東石郡灣內陳烏番氏の試作成績甲當生藷119,316斤

1) 平間惣三郎：甘藷の品種改良と其業績の一端、臺灣農事報 320號 昭和八年

新化郡安定庄に於ける甲當生藷 84,205斤、可製簽量 29,455 斤の記錄を有して居る』。仍て本研究に於ても本種の將來養豚飼料こして全島に普及すべきを想ひ青刈甘藷蔓の組成分竝に消化率測定試驗の材料に「臺農九號」を選定せり。

（2） 甘　　藷

試驗期間中絕えず甘藷を自給するこごは試驗地の關係上不可能なるを以て甘藷は附近農家より一定品種を購入し其新鮮のものを用ひたり。

（3） 大 豆 粕

大豆粕は廉價にして且本島に最も多量に輸入消費せられつゝある滿洲國產丸粕を供試材料とせり。

Ⅱ 試驗豚及其管理

試驗豚としては農業部畜產科所產の健康なるバークシヤ種にて同腹、同性にして體重の略々等しきもの2頭を用ひたり。之を表示せば次の如し。

第 一 表

供試豚	性	生年月日	試驗着手時體重(kg)
A	牝	昭和7年10月31日	105.8
B	牝	同　　同	106.2

Ⅲ 研 究 方 法

甘藷蔓、甘藷及大豆粕の各消化率を決定せんには、三者中何れか一を基礎飼料こし、之を以て單飼し先づ其消化率を定め、次に第二の飼料を添加飼養して該飼料の消化率を決定せざるべからず。然るに大豆粕の單飼は動物が所要固形物量を攝取し能はざる缺點あり。又甘藷の單飼は榮養率が 1:12以上となるため所謂澱粉處脫 (Starch depression) を招來する惧あるにより、本試驗に於ては甘藷蔓を基礎飼料に選定せり。試驗施行に當り豫め動物の健康食慾に注意し何れも蛔蟲驅除を行ひ、試驗期間中は同一狀態の下に飼養管理を行

ひたり。即ち試驗豚は1頭づゝ縱2.40m幅2.10m、床はコンクリート作りなる豚舍に入れ、試驗期中は寢藁を全廢し丁寧に床、周壁を洗滌消毒し寒氣豫防及安眠の爲厚き板を以て縱1.30m横1mの床を作り之を一隅に敷きたり。糞採取に當りては晝夜絕えず監視し、動物が排糞の姿勢をなしたる時は直に糞採取用受容器をあて之に受け取り、即時秤量後毎回一定量を取り化學分析用に供せり。

Ⅲ 試　驗　期　日

本試驗施行期日は第二表に示す如し。

第　二　表

試驗飼料	豫備試驗期間	本試驗期間
甘藷蔓	昭和8年10月15日—10月22日	昭和8年10月23日—10月28日
甘藷	昭和8年10月29日—11月5日	昭和8年11月6日—11月11日
大豆	昭和8年11月12日—11月19日	昭和8年11月20日—11月25日

Ⅴ 消　化　試　驗

（1） 甘藷蔓消化試驗

動物をして甘藷蔓の單飼に馴致せしむるため試驗期を3期に分ち、第一期にありては從來給與せる飼料を次第に減じ反對に藷蔓を增加し、1週間には完全に單飼に移すを得たり。第二期即ち次の7日間は豫備試驗期にして、此期間は甘藷の莖葉約2cmの長さに細斷し青刈のまゝ日量4.5kgを朝晝夕の3回に分與せり。飲料水は食後給與し動物の欲するまゝに之を採らしめたり。次の6日間即ち第三期は本試驗期にして、飼養法は第二期と全く同一なり。本試驗期中動物は何れも健康にして1日平均排糞量は風乾物としてA豚188.7g, B豚195.6gなりき。（第三表參照）

第三表　甘藷蔓消化試驗記錄

月　日	飼料給與量kg		排糞回數		新鮮糞量 g		新鮮糞乾燥中水分減少%		風乾糞量g		體重kg	
	A豚	B豚	A豚	B豚	A豚	B豚	A豚	B豚	A　豚	B　豚	A豚	B豚
10月23日	4.5	4.5	6	4	820	670	74.5	74.6	209.10	170.18	98.0	98.0
同　24日	4.5	4.5	5	6	748	788	74.2	73.0	192.98	212.76	—	—
同　25日	4.5	4.5	4	5	770	839	75.7	75.3	187.11	207.23	—	—
同　26日	4.5	4.5	4	5	889	841	77.1	75.3	203.58	207.73	—	—
同　27日	4.5	4.5	3	5	759	854	77.4	76.0	171.53	204.96	—	—
同　28日	4.5	4.5	4	4	740	651	77.3	73.8	167.98	170.56	99.0	99.0
計	27.0	27.0	26	29	4,726	4,643			1,132.28	1,173.42	—	—
平　均	4.5	4.5	4.3	4.8	787.7	773.8			188.7	195.6	—	—

今供試甘藷蔓及風乾排糞の分析結果を擧ぐれば次の如し。

第　四　表

	水　分	固形物	有機物	粗蛋白質	粗脂肪	粗纖維	可溶無窒素物	粗灰分
甘藷蔓(新鮮)%	90.969	9.031	7.982	1.884	0.338	1.879	3.881	1.049
A豚風乾糞%	9.603	90.397	68.579	15.409	6.369	20.955	25.846	21.818
B豚風乾糞%	9.403	90.597	67.485	16.109	6.705	19.665	25.006	23.112

以上の成績より甘藷蔓の消化率を計算すれば第五表に示すが如し。

第　五　表

		固形物	有機物	粗蛋白質	粗脂肪	粗纖維	可溶無窒素物
A豚	食下甘藷蔓4,500g中g	406.395	359.190	84.780	15.210	84.555	174.645
	排泄糞188.7g中g	170.579	129.409	29.077	12.018	39.542	48.771
	消化量 g	235.816	229.781	55.703	3.192	45.013	125.874
	消化率 %	58.03	63.97	65.70	20.99	53.24	72.07
B豚	食下甘藷蔓4,500g中g	406.395	359.190	84.780	15.210	84.555	174.645
	排泄糞195,6g中g	177.208	132.001	31.509	13.115	38.465	48.912
	消化量 g	229.187	227.189	53.271	2.095	46.090	125.733
	消化率 %	56.40	63.25	62.83	13.77	54.51	71.99
AB兩豚消化率平均		57.22	63.61	64.27	17.38	53.88	72.03

従て甘藷蔓の可消化成分は第四表及第五表の結果より次の如く結論し得。

第六表　新鮮甘藷蔓可消化成分

粗蛋白質 %	粗脂肪 %	可溶無窒素物%	粗纖維 %
1.21	0.06	2.80	1.01

（2）甘藷消化試驗

甘藷蔓の消化試驗後引續き同一動物にて甘藷の消化試驗を施行せり。即ち甘藷蔓試驗後一週間の豫備試驗期を取り、後の6日間を本試驗に當てたり。甘藷蔓 1.5 kg に甘藷 1 kg を加へ之を1回の給與量とし朝晝夕の3回に給與せり。仍て1日の給與量は 7.5 kg なり。

甘藷は蒸煮して細切せる甘藷蔓に混合給與せり。甘藷の添加により糞は甘藷蔓の單飼の場合に比し多少軟化し排糞回數稍々增加するも食慾增進し短時間内に食了せり。本試驗6日間に於ける排泄糞量は風乾物として、1日平均 A 豚 266.5 g, B 豚は 276.3 g にして試驗豚の體重、排糞量、排糞回數等は次表に示すが如し。

第七表　甘藷消化試驗記錄

月 日	飼料給與量kg		排糞回數		新鮮糞量 g		新鮮糞乾燥中水分減少 %		風乾糞量 g		體重 kg	
	A豚	B豚	A豚	B豚	A豚	B豚	A豚	B豚	A豚	B豚	A豚	B豚
11月6日	7.5	7.5	7	6	1,672	1,739	81.4	82.8	311.0	299.1	102.400	102.600
同 7日	7.5	7.5	5	6	1,353	1,677	82.4	82.4	238.1	295.2	—	—
同 8日	7.5	7.5	5	6	1,287	1,610	81.6	83.2	236.8	270.5	—	—
同 9日	7.5	7.5	6	6	1,480	1,487	81.7	82.2	270.8	264.7	—	—
同 10日	7.5	7.5	7	7	1,545	1,686	81.5	81.7	285.8	308.5	—	
同 11日	7.5	7.5	5	5	1,425	1,215	82.0	81.9	256.5	219.9	103.600	103.800
計	45.0	45.0	35	36	8,762	9,414			1,599.0	1,657.9		
平 均	7.5	7.5	5.8	6	1,460.3	1,569.0			266.5	276.3		

供試甘藷の組成竝に風乾糞の分析結果は次の如し。

第八表

	水分	固形物	有機物	粗蛋白質	粗脂肪	粗纖維	可溶無窒素物	粗灰分
甘藷(新鮮蒸煮)%	75.064	24.936	24.228	1.411	0.463	1.116	21.238	0.708
A豚風乾糞%	10.199	89.801	67.892	19.611	8.042	15.305	24.934	21.909
B豚風乾糞%	12.194	87.806	67.926	20.311	9.585	16.555	21.158	20.197

第八表の成績より甘藷の消化率を計算すれば次の如し。

第九表

		固形物	有機物	粗蛋白質	粗脂肪	粗纖維	可溶無窒素物
A豚	甘藷 3,000g 中g	748.080	726.840	42.330	13.890	33.480	637.140
	甘藷蔓 4,500g 中g	406.395	359.190	84.780	15.210	84.555	174.645
	食下總量中g	1,154.475	1,086.030	127.110	29.100	118.035	811.785
	排泄糞 266.5g 中g	239.320	180.932	54.129	21.432	40.788	66.449
	甘藷、甘藷蔓の消化量g	915.155	905.098	72.981	7.668	77.247	745.336
	甘藷蔓の消化量g	235.816	229.781	55.703	3.192	45.013	125.874
	甘藷の消化量g	679.339	675.317	17.278	4.476	32.234	619.462
	甘藷の消化率%	90.81	92.91	40.82	32.22	96.28	97.23
B豚	甘藷 3,000g 中g	748.080	726.840	42.330	13.890	33.480	637.140
	甘藷蔓 4,500g 中g	406.395	359.190	84.780	15.210	84.555	174.645
	食下總量中g	1,154.475	1,086.030	127.110	29.100	118.035	811.785
	排泄糞 276.3g 中g	242.608	186.859	56.119	26.483	45.741	58.460
	甘藷、甘藷蔓の消化量g	911.867	899.171	70.991	2.617	72.294	753.325
	甘藷蔓の消化量g	229.187	225.233	53.271	2.095	46.090	125.733
	甘藷の消化量g	682.680	673.938	17.720	0.522	26.204	627.592
	甘藷の消化率%	91.26	92.72	41.86	3.76	78.27	98.50
AB兩豚平均甘藷消化率		91.04	92.82	41.34	17.99	87.28	97.89

従て甘藷の可消化成分は第一〇表に示すが如し。

第一〇表

粗蛋白質 %	粗脂肪 %	可溶無窒素物%	粗繊維 %
0.58	0.08	20.79	0.97

（3） 大豆粕消化試驗

甘藷の消化試驗後引續き同一動物にて大豆粕の消化試驗を施行せり。卽ち甘藷の試驗後1週間を豫備試驗期とし、次の6日間を本試驗とせり。

1日の給與量は甘藷蔓3 kgに對し、大豆粕1 kgの割合に混合し、之を朝晝夕の3回に分與せり。甘藷蔓は莖葉共に約2 cmの長さに截切し、大豆粕は細斷し1.5倍重量の水に約4～5時間位浸潤膨化せるものを用ひたり。

飼養期間動物は極めて健康にて食慾最も旺盛なりき。本試驗6日間に於ける糞排泄量は風乾物として1日平均 A豚265.7 g, B豚248.9 gなるも排糞回數は甘藷飼養に比し少かりき。試驗期間中の動物の體重、排糞量並に回數等は第一一表に示すが如し。

第一一表 大豆粕消化試驗記錄

月日	飼料給與量kg		排糞回數		新鮮糞量 g		新鮮糞乾燥中水分減少 %		風乾糞量 g		體重 kg	
	A豚	B豚	A豚	B豚	A豚	B豚	A豚	B豚	A豚	B豚	A豚	B豚
11月20日	4.0	4.0	4	4	951	1,051	70.3	77.7	282.4	234.4	104.200	104.400
同 21日	4.0	4.0	4	5	1,030	1,085	72.4	76.4	284.3	256.1	—	—
同 22日	4.0	4.0	4	5	1,053	1,190	73.4	74.2	280.1	307.0	—	—
同 23日	4.0	4.0	3	3	819	770	73.0	76.0	221.1	184.8	—	—
同 24日	4.0	4.0	4	5	1,050	1,210	73.5	77.7	278.3	269.8	—	—
同 25日	4.0	7.8	4	4	980	992	74.7	75.7	247.9	241.1	105.000	104.200
計	24.0	24.0	23	26	5,883	6,298			1,594.1	1,493.2		
平均	4.0	4.0	3.8	4.3	980.5	1,049.7			265.7	248.9		

大豆粕及其給與によりて生ぜる排糞の組成は次の如し。

第一二表

	水分	固形物	有機物	粗蛋白質	粗脂肪	粗纎維	可溶無窒素物	粗灰分
大豆粕 %	13.331	86.669	81.223	42.025	6.875	5.625	26.698	5.446
A豚風乾糞 %	10.458	89.542	66.389	23.464	11.075	13.245	18.605	23.153
B豚風乾糞 %	10.522	89.478	68.930	24.614	11.325	15.225	17.766	20.548

從て大豆粕の消化率は次の如く算出し得。

第一三表

		固形物	有機物	粗蛋白質	粗脂肪	粗纎維	可溶無窒素物
A豚	大豆粕 1,000g 中g	866.690	812.230	420.250	68.750	56.250	266.980
	甘藷蔓 3,000g 中g	270.930	239.460	56.520	10.140	56.370	116.430
	食下總量中 g	1,137.620	1,051.690	476.770	78.890	112.620	383.410
	排泄糞 265.7g中g	237.913	176.396	62.344	29.426	35.192	49.433
	大豆粕、甘藷蔓消化量g	899.707	875.294	414.426	49.464	77.428	333.977
	甘藷蔓消化量 g	157.221	153.183	37.134	2.128	30.011	83.911
	大豆粕消化量 g	742.486	722.111	377.292	47.336	47.417	250.066
	大豆粕の消化率 %	85.67	88.90	89.78	68.85	84.30	93.66
B豚	大豆粕 1,000g 中g	866.690	812.230	420.250	68.750	56.250	266.980
	甘藷蔓 3,000g 中g	270.930	239.460	56.520	10.140	56.370	116.430
	食下總量中 g	1,137.620	1,051.690	476.770	78.890	112.620	383.410
	排泄糞 248.9g 中g	222.711	171.567	61.264	28.188	37.895	44.220
	大豆粕、甘藷蔓消化量g	914.909	880.123	415.506	50.702	74.725	339.190
	甘藷蔓消化量 g	152.805	150.165	35.512	1.396	30.727	83.818
	大豆粕消化量 g	762.104	729.958	379.994	49.306	43.998	255.372
	大豆粕の消化率 %	87.93	89.87	90.42	71.72	78.22	95.65
AB兩豚平均大豆粕消化率		86.80	89.39	90.10	70.29	81.26	94.66

従て大豆粕の可消化成分は次の如く算出せらる。

第一四表

粗蛋白質 %	粗脂肪 %	可溶無窒素物%	粗纖維 %
37.87	4.83	25.27	4.57

VI 要約

臺灣産甘藷蔓(青刈)、甘藷(新鮮物蒸煮)及滿洲國産大豆粕(丸粕)の組成分並に豚を用ひて測定せる是等の可消化成分を表示し併せて前研究者の報告と對比すれば次表の如し。

第一五表

飼料	研究者	組成分 %							
		水分	固形物	有機物	粗蛋白質	粗脂肪	粗纖維	可溶無窒素物	粗灰分
		%	%	%	%	%	%	%	%
甘藷蔓(青刈)	蒔田、佐土原、石丸	90.97	9.03	7.98	1.88	0.34	1.88	3.88	1.05
甘藷蔓(新鮮)	片山 [1]	88.50	11.50	10.1	1.4	0.4	3.3	5.0	1.4
甘藷蔓(埋藏)	片山 [1]	87.0	13.0	11.4	1.6	0.4	3.4	5.6	1.6
甘藷蔓(風乾)	片山 [1]	12.5	87.5	77.2	10.6	3.1	25.2	38.3	10.3
甘藷蔓(風乾)	Henry & Morrison [2]	11.3	88.7	89.5	12.5	3.3	20.2	43.5	9.2
甘藷(新鮮蒸煮)	蒔田、佐土原、石丸	75.06	24.94	24.23	1.41	0.46	1.12	21.24	0.71
甘藷	Henry & Morrison [2]	68.8	31.2	30.1	1.8	0.6	1.3	26.4	1.1
大豆粕(丸粕)	蒔田、佐土原、石丸	13.33	86.67	81.22	42.03	6.88	5.63	26.70	5.45
大豆粕	片山 [1]	13.5	86.5	81.3	42.0	7.1	5.6	26.0	5.2
大豆粕(丸粕)	鈴木 [3]	14.38	85.62	80.36	42.85	6.59	3.75	27.17	5.26
大豆粕	Henry & Morrison [2]	10.5	89.5	84.6	43.2	6.6	5.3	29.5	4.9
大豆粕	Kellner [4]	11.2	88.8	82.7	43.5	5.0	7.0	27.2	6.1

飼料	研究者	可消化成分 %			
		粗蛋白質	粗脂肪	粗纖維	可溶無窒素物
		%	%	%	%
甘藷蔓(青刈)	蒔田、佐土原、石丸	1.21	0.06	1.01	2.80
甘藷蔓(新鮮)	片山 1)	0.6	0.2	1.9	3.0
甘藷蔓(埋藏)	片山 1)	0.7	0.4	3.4	3.4
甘藷蔓(風乾)	片山 1)	4.6	1.7	14.4	23.0
甘藷蔓(風乾)	Henry & Morrison 2)	6.0	1.6	11.7	25.2
甘藷(新鮮蒸煮)	蒔田、佐土原、石丸	0.58	0.08	0.97	20.79
甘藷	Henry & Morrison 2)	0.9	0.3	1.13	22.97
大豆粕(丸粕)	蒔田、佐土原、石丸	37.87	4.83	4.57	25.27
大豆粕	片山 1)	35.9	5.7	5.6	24.0
大豆粕(丸粕)	鈴木 3)	33.42	5.6	2.79	25.68
大豆粕	Henry & Merrison 2)	39.7	4.5	5.3	29.5
大豆粕	Kellner 4)	39.2	4.4	5.5	25.6

1) 片山外美雄：本邦に於ける主要飼料の榮養價値に關する試驗 農事試驗場報告 第50號 1929.

2) Henry & Morrison : Feeds and Eeeding. Ithaca, New York, 1928.

3) 鈴木幸三：豚の肥育飼料としての滿洲産大豆粕(丸粕)の價値 日本農藝化會誌 第6卷 第11册 昭和五年

4) Kellner, O. : Grundzüge der Fütterungslehre. 8. Aufl. Belin, 1929.

2. 養豚飼料として大豆粕の無機成分缺乏に對する蒸製鯨骨粉の共用に就て

技手　蒋田德義
囑託　鄭耀西

大豆粕は廉價にして然も消化率高き蛋白資源にて本島養豚飼料として最も理想的なるも、無機成分殊に Ca, Na, Cl の含量少きが故に之を飼料として用ふる場合には必ず鹽類補給の問題をも併せて考慮せざるべからず。

無機鹽の給源として今日最も普通に用ひらるゝは、牛馬羊豚の骨粉、沈降炭酸カルシゥムなるが、本島產蒸製鯨骨粉は價格低廉にして此目的に最もよく副ふものと思考せらるゝを以て其組成分並に給與法につき研究せり。

I　本島に於ける蒸製鯨骨粉生產の概況

本島に於ける捕鯨事業は東洋捕鯨株式會社の經營にかゝり、其作業場たる高雄州恒春郡大板埒に於ては每年の捕獲數約45頭、其主なる種類は座頭鯨にして骨粉は高雄市柏尾肥料店の手によりて製造せらる。製法は筋肉を完全に剝離せる生骨を直徑4尺の釜に入れ 70—80 封度壓の蒸氣にて 8—9 時間蒸煮して溶解性有機物を除き約1箇月間陰干とし碎挫器にて粉碎す。座頭鯨1頭より生產せられる蒸製骨粉量は約 2,000斤 (1,200kg) にして年產額は約 7萬斤とす。現今主なる用途はバナナ、鳳梨、椪柑等の果樹肥料なり。

II　蒸製鯨骨粉の組成分

本島產蒸製鯨骨粉を分析せる結果乾物量100に就ての組成分は次表の如し。

水分	有機物	窒素	灰分 74.63 %								
			石灰 CaO	燐酸 P_2O_5	加里 K_2O	鐵 Fe_2O_3	苦土 MgO	曹達 Na_2O	硫酸 SO_3	鹽素 Cl_2	硅酸及砂 SiO_2 and sand
5.59	25.37	2.34	38.41	22.75	0.70	1.22	0.92	0.91	0.22	0.75	1.93

卽ち本島產蒸製鯨骨粉は其組成分より見て大豆粕の無機成分缺乏を補充するに適するものなる事明かなり。

彼の北歐スカンヂナビヤ地方にて製せらるゝ鯨骨粉は次の如き組成分を有し、其製法により尙多量の有機物(筋肉、脂肪)を含むを以て、所謂魚臭を放ち家畜の好食する所こならず今尙肥料の域を脫せざるも、本島產のものは上表に見る如く有機質を含むこと少く豚の嗜食する所なり。

北歐產鯨骨粉組成分[1)]

	水分	窒素物	脂肪	灰分	燐酸石灰
骨分少量のもの	8.0	62.5	25.0	5.0	—
骨分多量のもの	5.8	50.0	22.0	—	19.5
骨粉	—	23—28	10—15	45—50	—

Ⅲ　蒸製鯨骨粉給與法

大豆粕の無機鹽缺乏補充のため蒸製鯨骨粉の給與量は次の如し。

〔食鹽1：鯨骨粉3〕の混合物を1日1頭に付15—20g宛他の飼料に混合給與す。從來の飼養試驗の結果に觀るに、上記の日量による時は大豆粕を以てせる1:4の如き狹度榮養率の場合と雖も豚は何等鹽類缺乏の徵候を呈することなし。但し正確なる配合比率は今後の試驗によりて決定せんこ欲す。

1) Kling, M. : Handelsfuttermittel. 1928.